CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 70

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

Exemples d'étude du comportement local de fonctions (approximation par une fonction affine ...). Applications.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition,** un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).


[redacted]

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.
Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 70

Référence aux programmes :

Extraits de programmes :

Première S : Tangente à la courbe représentative d'une fonction dérivable, approximation affine associée de la fonction.	On construira point par point un ou deux exemples d'approximation de courbe intégrale définie par : $y' = f(t)$ et $y(t_0) = y_0$ en utilisant l'approximation $\Delta f = f'(a)\Delta t$.	La notion de développement limité à l'ordre 1 n'est pas au programme. On pourra cependant évoquer le caractère optimal de l'approximation affine liée à la dérivée.
Première ES Lien entre dérivée et sens de variation. Application à l'approximation de pourcentages.	On montrera que, pour un taux x faible, n hausses successives de $x\%$ équivalent pratiquement à une hausse de $nx\%$. On illustrera ceci à l'aide de la représentation graphique de la fonction $x \mapsto (1+x)^n$ (pour $n = 2$ ou $n = 3$) et de sa tangente pour $x = 0$.	
Terminale S (...) Étude des fonctions logarithmes	(...) Approximation affine, au voisinage de 0 de $h \mapsto e^h$. (...) Approximation affine au voisinage de 0, de $h \mapsto \ln(1 + h)$.	

Documentation conseillée :

Manuels de Premières et de Terminales. Documents d'accompagnement.